

## (3) 生物資源学類

## 専門基礎科目(必修)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC11112	生物資源科学演習	2	2.0	2	秋ABC	応談		生物資源学類長, 他	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	令和2年度以前入学者に限る。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。その他の実施形態
EC11203	生物資源科学実習	3	1.0	1・2	夏季休業中	応談		浅野 敦之, 吉岡 洋輔, 楊 英男, 中村 顕, 木村 圭志, 首藤 久人, トファエル アハメド	生物資源に関係する業務・研究の現場を小人数で見学し, 生物資源についての具体的なイメージを持つと共に, 見学内容についての報告会を開催し, 生物資源を考察する際の視点を明確にする。	2年次クラス担任及び次年度2年次クラス担任が各クラスを担当する。生物資源学類生に限る。COP その他の実施形態
EC11212	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋ABC	火1		石賀 康博	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	生物資源1クラス対象。生物資源学類生に限る。その他の実施形態
EC11222	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋ABC	火1		足立 泰久	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	生物資源2クラス対象。生物資源学類生に限る。その他の実施形態
EC11232	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋ABC	火1		内田 太郎	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	生物資源学類3クラス対象。生物資源学類生に限る。その他の実施形態
EC11242	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋ABC	火1		柏原 真一	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	生物資源4クラス対象。生物資源学類生に限る。その他の実施形態
EC11252	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋ABC	火1		繁森 英幸	フレッシュマン・セミナーに引き続き, 現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について, 演習や調査・発表を通じて学び, 今後の勉学への理解を深める。	生物資源5クラス対象。生物資源学類生に限る。その他の実施形態

## 専門基礎科目(選択)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC12061	資源生物学	1	1.0	1	秋C	木1,2		内海 真生, 柴 博史, 松倉 千昭, 加香 孝一郎, 中村 顕, 野村 暢彦	高等学校までの授業で学んだ生物学の諸分野の知識をより体系的に修得できるように, また, 生物資源(農業)と関連の深い分野の生物学に関する基礎的な内容について体系的に講義する。	定員120名。生物資源学類生および教員免許理科(中学校・高等学校教諭一種)・農業(高等学校教諭一種)取得希望者優先。その他の実施形態
EC12111	化学I	1	1.5	1	春ABC	応談		梶山 幹夫, 松山 茂, 小川 和義, 南雲 陽子	酸と塩基, 化学平衡, 酸化還元反応など化学の原理一般に渡っての「一般化学」に加え, エントロピー, エンタルピーを用いた「物理化学」の一部を含めて講義する。特に化学I前半では, エントロピーとエンタルピーを理解することに重点を置く。	令和2年度以前入学者に限る。EC12101を修得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。その他の実施形態
EC12121	化学II	1	1.5	1	秋ABC	応談		梶山 幹夫, 松山 茂, 小川 和義, 南雲 陽子	原子や分子の構造, 化学結合の本質などの「量子化学」の一部と, 炭素化合物やアルコールなどを対象とした「有機化学」の一部とを併せて講義する。	令和2年度以前入学者に限る。EC12101を修得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。その他の実施形態
EC12131	化学	1	3.0	1	春ABC 秋ABC	水2 木3		梶山 幹夫, 松山 茂, 小川 和義, 南雲 陽子	酸と塩基, 化学平衡, 酸化還元反応など化学の原理一般にわたり, 分析化学の基礎となる「一般化学」に加え, 化学現象をエントロピー, エンタルピーを用いて説明する「物理化学」の一部と, 原子や分子の構造, 化学結合の本質などを学ぶ「量子化学」の一部と, 炭素化合物やアルコールなどを対象とした「有機化学」の一部とを併せて講義する。	「化学」(EC12101)、「化学I」(EC12111)及び「化学II」(EC12121)を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC12153	生物資源フィールド学実習	3	1.0	1	春AB	月3, 4	T-PIRC農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 吉岡 洋輔, 津田 麻衣, 江面 浩, 福田 直也, 有泉 亨, 野中 聡子, 菅谷 純子, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 田村 憲司, 浅野 真希, 上條 隆志, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史, 川田 清和, 山岡 裕一, 岡根 泉, 石賀 康博, テイラー デマー, 古川 誠一, 阿部 淳一, ピーター, トファエル アハメド, 康 承源	T-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林をフィールドとした実習を通じて、農林業に関わる生産現場での作業体験を行うとともに、関連技術を学ぶ。実習を行う分野は、園芸、畜産、農業機械、作物生産、作物育種、森林管理、病害虫防除であり、いずれも、現場における基礎的な作業を行う。	生物資源学類1年次生に限る。 対面
EC12162	数理科学演習	2	1.0	1	秋AB	水3	2H201	小林 幹佳	生物資源科学に関連した数学の基礎と、実際の応用について、例題を中心として紹介し、訓練する。	EC12062又はEC12262を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC12163	化学実験	3	1.0	1	秋AB	金4-6	2B301 2B303 2B401	山田 小須弥, 繁森 英幸, 柏原 真一, 石田 純治, 小川 和義, 中川 明子, 野村 名可男, 楊 英男, 南雲 陽子, 梶尾 俊介	無機化学, 物理化学及び有機合成化学実験を通じて、平衡・速度の概念を理解する。同時に、反応生成物の分離・精製・確認を行い基本操作を習熟する。	EC12113修得済みの者は履修できない。初回ガイダンスについては、シラバスを参照のこと。Date and venue for orientation of G30: TBA; Number of G30 students are limited to 12. EG50163と同一。 10/1-12/3 対面
EC12171	物理学	1	3.0	1	春ABC 秋ABC	金4 水4		奈佐原 顕郎, 粉川 美踏, 足立 泰久, Utada Shinichi, Andrew, 杉本 卓也	生物資源学類全般の学習・研究の基礎として必要となる物理学を学ぶ。EC12331「基礎数学」で扱う数学を前提知識とする。	「物理学」(EC12081)、「物理学I」(EC12181)及び「物理学II」(EC12191)を修得した者は履修できない。 その他の実施形態
EC12173	生物学実験	3	1.0	1	秋BC	金4-6	2B301 2B303 2B401	野村 港二, 古川 誠一, 川田 清和, 浅野 敦之, 津田 麻衣, 宮崎 均, 大徳 浩照, 萩原 大祐, 平川 秀彦, 竹下 典男, 松山 茂, 八幡 稔	生物学の各分野から、生物資源学類に必要な観察・実験の項目を選んで実施し、生命現象の基本について理解させる。	定員100名。生物資源学類生優先。 EC12623, EE11643, FB00143, FCA1923, FE00143, FF00633, EB00003を修得済みの者は履修できない。 EG50193と同一。 12/10-2/4 対面
EC12181	物理学I	1	1.5	1	春ABC	応談		奈佐原 顕郎	物理学は、多様な自然現象をモデル化し、少数の基本法則によって理解・制御する学問である。本講義では、基礎的な力学に絞り、数学をベースにした物理学の考え方や、生物資源学(生物学・化学を含む)における物理学の有用性・必要性について学ぶ。	「物理学」(EC12081)を修得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。 その他の実施形態
EC12191	物理学II	1	1.5	1	秋ABC	応談		足立 泰久, 粉川 美踏, Utada Shinichi, Andrew	音や光といった波の性質や電気・磁気の特性は、自然界の様々な現象を理解する上で重要なだけでなく、人々の生活に欠かせない産業技術に応用されている。本講義では前半に熱力学、後半に電磁気についてそれぞれ基礎から学び、それらによって説明される自然現象や応用技術の中の基本要素についても解説する。	「物理学」(EC12081)を修得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。 その他の実施形態
EC12201	生物資源学にみる食品科学・技術の最前線	1	1.0	1	春BC	月2		北村 豊, 宮崎 均, 吉田 滋樹, 中島(神戸) 敏明, 粉川 美踏, ネヴェスマルコス アントニオ, 野口 良造, 氏家 清和, 中嶋 光敏	食料生産に係る学術や産業について、生物資源学類では、生化学的、工学的あるいは経済学的な分野・アプローチで学習・研究を進めている。各授業では、それぞれの分野の基礎知識を解説するとともに、それらを基盤として展開される教員の最新研究を紹介し、国内外の食料供給を支える生物資源学の役割を示す。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12251	経済学 I	1	1.0	1	春AB	水3		茂野 隆一	初歩的なミクロ経済学について、できるだけ具体的な例をまじえて分かりやすく講述する。消費者行動、企業行動、競争市場均衡に関する基礎知識を身につけるとともに経済学的な思考方法に慣れ親しむことを目的とする。	定員100名。生物資源学類生優先。「経済学I」(EC12011)及び「EC12211」を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC12261	経済学Ⅱ		1	1.0	1	秋AB	木4	茂野 隆一	初歩的なマクロ経済学について分かりやすく講述する。マクロ経済データを的確に使用し、現代の経済問題について議論できるようになることを目標とする。	定員100名。生物資源学類生優先。「経済学Ⅰ」の受講を前提に講義する。「経済学Ⅱ」(EC12021)及び「経済学Ⅱ」(EC12221)を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC12301	生物資源の開発・生産と持続利用		1	1.0	1	秋AB	水5	江面 浩, 上條 隆志, 津村 義彦, 茂野 隆一	世界と日本の食料や森林資源の開発と生産の現状を概説し、それらの持続的利用のための課題と解決策について多面的に学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12311	基礎数学Ⅰ		1	1.5	1	春ABC	応談	奈佐原 顕郎	生物資源学類全般の基礎となる数学を学ぶ。特に、物理学Ⅰ、化学Ⅰ、統計学入門で必要となる数学を学ぶ。	高校数学(統計学を含む)の復習と大学数学の初歩を学ぶ。高校数学ⅢC未習者は相当の努力が必要である。「基礎数学」(EC12051)を修得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。その他の実施形態
EC12321	基礎数学Ⅱ		1	1.5	1	秋ABC	応談	奈佐原 顕郎	生物資源学類全般の基礎となる数学を学ぶ。特に、物理学Ⅱ、化学Ⅱ、物理学実験、化学実験、数理科学演習で必要となる数学を学ぶ。	基礎数学Ⅰを履修した人を対象とする。「基礎数学」(EC12051)を取得済みの者は履修できない。生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。その他の実施形態
EC12331	基礎数学		1	3.0	1	春ABC 秋ABC	金3 月3	奈佐原 顕郎	生物資源学類全般の学習・研究の基礎として必要となる数学を学ぶ。特に、物理学、化学、経済学、統計学入門、物理学実験、化学実験、数理科学演習、実用解析Ⅰ、Ⅱ、Ⅲなどで必要となる数学を学ぶ。リアルタイムで出席し、グループワークに参加すること。	「基礎数学」(EC12051)、「基礎数学Ⅰ」(EC12311)及び「基礎数学Ⅱ」(EC12321)を修得した者は履修できない。その他の実施形態
EC12371	統計学入門		1	1.0	2	春AB	水4	2D307 首藤 久人	統計学の知識は調査・実験の計画立案、データ解析や卒業研究執筆に不可欠です。統計学入門では生物資源学類生が必要となる統計の基礎的な考え方や初歩的な利用方法を講述する。	生物資源学類2年生以上に限る。「統計学入門」(EC12071)及び「EC12271」を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC12401	生物資源と環境		1	1.0	1	秋AB	月2	野村 暢彦, 石賀 康博, 立花 敏, 山下 祐司	21世紀は、環境の世紀である。よって、様々な環境課題・問題に対して、各専門分野が融合して取り組む「I型」連携が必須である。生物資源学類では、生物(微生物・植物等)・化学・工学・物理・経済・政策などのアプローチから環境に関する研究を進めている。それらの基礎知識を解説すると共に、それらを展開する教員の最新研究を紹介しながら、生物資源と環境について学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態
EC12501	生物資源としての遺伝子とゲノム		1	1.0	1	秋AB	木5	深水 昭吉, 高谷 直樹, 内海 真生, 木下 奈都子	私たちの健康や生活と密接に関係している遺伝子とゲノムの生物資源としての価値について、動物・植物・微生物・環境の視点から学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象) その他の実施形態

専門科目必修(専門語学Ⅰ)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC13112	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C102 浅野 敦之	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源1クラス対象 その他の実施形態
EC13122	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C102 浅野 敦之	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源1クラス対象 その他の実施形態
EC13212	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C107 吉岡 洋輔	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源2クラス対象 その他の実施形態
EC13222	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C107 吉岡 洋輔	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源2クラス対象 その他の実施形態
EC13312	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C410 楊 英男	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源3クラス対象 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	
EC13322	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C410	楊 英男	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源3クラス対象 その他の実施形態
EC13412	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C310	中村 顕	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源4クラス対象 その他の実施形態
EC13422	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C310	中村 顕	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源4クラス対象 その他の実施形態
EC13512	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C403	木村 圭志	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源5クラス対象 その他の実施形態
EC13522	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C403	木村 圭志	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源5クラス対象 その他の実施形態
EC13612	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	春AB	火3	2C407	首藤 久人	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源6クラス対象 その他の実施形態
EC13622	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	秋AB	火3	2C407	首藤 久人	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源6クラス対象 その他の実施形態
EC13802	専門語学(英語)Ⅰ		2	1.0	2	通年	応談		生物資源学類長、他	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。 その他の実施形態

専門科目必修(専門語学Ⅱ)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	
EC14112	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	春AB	火2		草野 都 他、 農林生物学コース 全教員	農林生物学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	農林生物学コース対象 1班 2班 3班 その他の実施形態
EC14122	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	秋AB	火4		草野 都 他、 農林生物学コース 全教員	農林生物学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	農林生物学コース対象 1班 2班 3班 その他の実施形態
EC14212	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	春AB	火4	2C101, 2C102	高谷 直樹、春原 由香里、山田 小須 弥、平川 秀彦、野 村 名可男、宮崎 均、柏原 真一、野 村 暢彦、中島(神 戸) 敏明	応用生命化学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	応用生命化学コース対象 その他の実施形態
EC14222	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	秋AB	火4	2C101, 2C102	高谷 直樹、浅野 真希、横谷 香織、 深水 昭吉、木村 圭志、青柳 秀紀、 市川 創作、竹下 典男	応用生命化学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	応用生命化学コース対象 その他の実施形態
EC14312	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	春AB	金3		ヤバール ヘル ムート、ネヴェス マルコス アント ニオ、石井 敦、小 幡谷 英一、北村 豊、張 振亜、中嶋 光敏	環境工学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	環境工学コース対象 その他の実施形態
EC14322	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	秋AB	火4		ヤバール ヘル ムート、ネヴェス マルコス アント ニオ、トファエル アハメド、内海 真 生、小林 幹佳、奈 佐原 顕郎、北村 豊、張 振亜、野口 良造、雷 中方、粉 川 美踏、楊 英男、 清水 和哉、水野谷 剛、中川 明子、梶 山 幹夫、中嶋 光 敏	環境工学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	環境工学コース対象 その他の実施形態
EC14412	専門語学(英語)Ⅱ		2	1.0	3	春AB	火4	2C107	立花 敏、茂野 隆 一、首藤 久人、氏 家 清和、興梠 克 久	社会経済学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	社会経済学コース対象 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC14422	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	秋AB	火4	2C107	立花 敏, 納口 るり子	社会経済学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	社会経済学コース対象 その他の実施形態
EC14502	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	通年	応談		生物資源学類長, 他	各コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講読を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。 その他の実施形態

専門科目必修(卒業研究)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC51908	卒業研究	8	6.0	4	通年	随時		生物資源学類長, 他	指導責任教員, 指導担当教員の指導の下で, 各自に与えられた課題について研究を行い, 結果をまとめて提出する。	主専攻必修科目 CDP その他の実施形態
EC51928	卒業研究	8	6.0	4	秋ABC	応談		生物資源学類長, 他	指導責任教員, 指導担当教員の指導の下で, 各自に与えられた課題について研究を行い, 結果をまとめて提出する。	学類長が特別に認めた者に限る。 その他の実施形態
EC51948	卒業研究	8	6.0	4	春ABC	随時		生物資源学類長, 他	指導責任教員, 指導担当教員の指導の下で, 各自に与えられた課題について研究を行い, 結果をまとめて提出する。	平成24年度以降入学者対象。学類長が特別に認めた者に限る。 主専攻必修科目 その他の実施形態

専門科目Ⅰ(農林生物学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC21011	植物生理学	1	2.0	2	春AB	水1,2		菅谷 純子, 松倉千昭, 草野 都	資源植物を学ぶ上で必要な, 植物の生活環境における重要な生理現象について, 形態変化や細胞機能分裂も含めて概説する。また, 植物の生長・分化や生殖における植物ホルモンの作用や作用機構, および植物と環境要因との関わりについて基礎知識を解説する。具体的には, 植物の形態, 光合成, 物質循環, 植物ホルモン, 環境応答などである。	実務経験教員 その他の実施形態
EC21031	植物遺伝学	1	2.0	2	秋AB	水1,2		野村 港二, 柴博史, 津田 麻衣, 野中 聡子	資源植物を中心に, 生物資源の遺伝特性を活用するために必要な遺伝と変異に関する基礎的理論について概説する。	その他の実施形態
EC21051	作物生産利用学	1	2.0	2	秋AB	火1,2		林 久喜, 野村 港二, 加藤 盛夫, 村中 聡	食用作物や工芸作物などの土地利用型作物を対象とし, その生産・利用に当たって基本となる生物学的特性, 自然環境条件に対する反応, 収量と品質の成立条件, 作付体系, 持続的生産システムなどについて紹介する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC21061	園芸学	1	2.0	2	秋AB	金5,6		江面 浩, 菅谷 純子	果樹, 蔬菜, 観賞用植物などの園芸作物の生産を学ぶ基礎として, 栽培, 育種, 生殖生理, 収穫後生産物の生理などについて講述する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC21071	資源植物保護学	1	2.0	2	秋C	月・金1,2		山岡 裕一, 戒能洋一	農作物としての植物資源を加害する病害虫と診断, およびその被害に対する予防, 防除について概説し, 農作物の生産, 運搬, 貯蔵のなかで保護のもつ重要性を認識させる。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC21081	資源動物学	1	2.0	2	秋AB	火4,5		田島 淳史, 浅野敦之	人類の生存および快適居住に必要な不可欠な家畜を中心とする資源動物の種類と特徴, ならびに動物利用の基礎となる成長や繁殖などの生理機能とその調節機構について学習する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC25011	生態学	1	2.0	2	春AB	月3,4		上條 隆志, 清野達之, 門脇 正史, 川田 清和, 津田吉晃	生態系や個体群など生物のマクロな世界を対象とする生態学の基礎と, それを元とした環境保全, 生物多様性保全についても実例を中心に講述する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC25051	分子生物学	1	2.0	2	秋AB	木1,2		中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では, 遺伝子の複製, 転写, 翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について, そのメカニズムを含めて講義する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25061	生物資源経済学	1	2.0	2	春AB	金5,6		茂野 隆一	経済発展と農業, 食料の需要と供給, 資源・環境と農業, 農産物貿易, フードシステムといった食料・農業を取り巻く諸問題について, 経済学的な視点から講述する。	「経済学Ⅰ」「経済学Ⅱ」の受講を前提に講義する。横断領域科目「食料」「環境」(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC25081	森林管理学	1	2.0	2	秋AB	月1,2	2C404	興裕 克久	森林資源の管理と利用, 保全に関する理論的枠組み(森林科学, 特に林政学, 森林計画学, 森林利用学)と歴史および現状を紹介し, 持続的森林管理の構築に向けた課題を検討する。	(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース, 横断領域科目「環境」 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC25133	生物資源生産科学実習 I	3	1.0	2	春AB	木4,5	T-PIRC 農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。対面
EC25143	生物資源生産科学実習 II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	T-PIRC 農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。対面

専門科目I(応用生命化学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC22051	環境化学	1	2.0	2	春AB	木1,2		山路 恵子, 浅野 眞希	土壌・水・大気に関する基礎的な化学的側面を述べ、種々の原因によるそれらの汚染のプロセス、影響評価、さらに生物圏とのかかわり及びその意味について講述する。	【受入上限数100名】生物資源学類生を優先とする。横断領域科目「環境」その他の実施形態
EC22061	生物物理化学	1	2.0	2	春AB 秋AB	木3 水2		市川 創作, 小川 和義	自然界におけるいろいろな現象は、体系化された熱力学を学習することによって論理的に理解することができる。生化学、生物学及びこれらの応用分野における物理化学的諸現象についても同様である。そのため、まず熱力学について説明し、エンタルピーやエントロピーの概念を理解する。そのうえで、化学ポテンシャル、相平衡、気体、溶液、化学平衡などについての基本的事項を解説する。	その他の実施形態
EC22071	植物機能化学	1	2.0	2	秋AB	金3,4	2B411	繁森 英幸, 古川 純, 横谷 香織, 山田 小須弥, 春原 由香里	植物の発達段階に応じた個体、器官、組織、細胞レベルの生理を化学的観点から紹介する。地球生命圏および人間社会における植物の重要性、有用性について解説し、植物科学と産業に関する基本的理解を深める。	「植物生理化学」(EC22071)を修得した者は履修できない。横断領域科目「食料」実務経験教員その他の実施形態
EC22081	細胞生物学	1	2.0	2	秋AB	水5,6	2C404	木村 圭志, 柏原 真一, 兼森 芳紀	さまざまな生命現象を細胞レベルで概説し、細胞質と各種細胞小器官の機能とシグナル認識・応答ネットワーク機構などを習得する。	その他の実施形態
EC22101	微生物学	1	2.0	2	秋AB	火4,5	2B411	中島(神戸) 敏明	微生物は生物界の3つのドメイン(細菌、古細菌、真核生物)のすべてにわたって分布し、高等動植物が存在できない極限環境にも幅広く生息している。微生物は多様な物質を栄養源・エネルギー源として生育し、地球上の物質循環を担っている生物群である。本講義では、微生物の特徴、分離・培養、代謝、遺伝から応用まで、微生物学のエッセンスをわかりやすく解説する。	その他の実施形態
EC22111	基礎生物化学工学	1	2.0	2	秋AB	月1,2		市川 創作, 小川 和義	生物化学工学の対象分野を概観し、有用物質生産に用いる生体触媒(微生物、動・植物細胞、酵素)の特性、物理量・化学量の取り扱いに必要な単位と次元、無次元数、平衡と分配、流動、物質移動と物質収支、生物反応の速度論と経時変化、バイオリアクターの形式と操作等について解説し、生物化学工学の基礎を講義する。	その他の実施形態
EC22113	バイオテクノロジー基礎実験	3	2.0	2	夏季休業 中 秋AB	応談 月4-6		青柳 秀紀, 繁森 英幸, 高谷 直樹, 野村 暢彦, 柏原 真一, 兼森 芳紀, 野村 名可男	本実験では、バイオテクノロジー(環境、生化学、微生物、動・植物、生物化学工学)に関する研究を行う上でその基礎となる実験手法や幅広い考え方を総合的に学ぶ。	70名を限度とする。EC22123を修得済みの者は履修できない。対面
EC22131	食品バイオテクノロジー	1	1.0	2	春AB	木6	2H101	吉田 滋樹, 宮崎 均, 中島(神戸) 敏明	食品分野ではバイオテクノロジーを用いた種々の商品が開発されている。本授業では、動物、植物、微生物が持つ様々な機能や内在する成分を利用した食品開発や食品加工について、具体例を交えて解説する。	横断領域科目「食料」その他の実施形態
EC22141	酵素化学	1	1.0	2	秋C	水5,6		橋本 義輝	生命現象の多くは酵素と呼ばれる触媒分子によりコントロールされている。酵素の理解は、生命科学の基礎研究にとどまらず、医薬品や食品開発等の産業面においても不可欠である。本講義では、酵素の役割、種類、性質等の基礎知識だけでなく、その応用についても学ぶ。	その他の実施形態
EC25021	生化学	1	2.0	2	春AB	水5,6		宮崎 均, 深水 昭吉, 加香 孝一郎	生体の主要な構成成分であるタンパク質、脂質、糖質、核酸の構造と機能。さらには代謝反応について、実際の生命現象との関わり合いを例にとり解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC25031	分析化学	1	2.0	2	秋AB	水3,4	2C404	柏原 真一, 古川 純	さまざまな生命現象に関する物質の抽出・分離・精製方法と物質の構造・機能解析法やその応用について概説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 実務経験教員 その他の実施形態
EC25041	有機化学	1	2.0	2	春AB	火1,2	2H101	柏原 真一, 繁森 英幸	低分子だけでなく高分子を含めた有機化合物の基本的構造と反応について概説し, 生命現象をつかさどる物質の化学的基礎を習得する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25051	分子生物学	1	2.0	2	秋AB	木1,2		中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では, 遺伝子の複製, 転写, 翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について, そのメカニズムを含めて講義する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25133	生物資源生産科学実習 I	3	1.0	2	春AB	木4,5	T-PIRC 農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は, 生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ, 生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ, 生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25143	生物資源生産科学実習 II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	T-PIRC 農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は, 生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ, 生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ, 生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面

専門科目I(環境工学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC23011	実用解析 I	1	1.0	2	春AB	月2		奈佐原 顕郎	授業概要: 生物資源科学に必要な数学(線型代数・ベクトル解析・機械学習等の基礎理論)を学ぶ。	各自のコンピュータを用いて行う。LinuxとPython3を使うので, それらに習熟しておくこと。 オンライン(同時双方向型)
EC23021	実用解析 II	1	1.0	2	秋AB	金5	2C403	足立 泰久	実用解析 I の理解に基づいて偏微分方程式を扱う。主な項目は以下の通り。偏微分方程式, 拡散方程式の導出と解法, 変数分離法, 直交関数, フーリエ級数, フーリエ変換, ディラックのデルタ関数とその応答。	「統計学基礎演習」(EC25112)の単位を修得することが望ましい。 その他の実施形態
EC23032	実用解析演習	2	1.0	2	秋C	火4, 金5	2C403	山下 祐司, 足立 泰久, 杉本 卓也	実用解析 I, II, 土の物理学 I, II, 流れの科学 I, II の内容について, 演習と講義を組合わせて発展的に学び, 理工学的な素養を強化する。この素養は, 土壌中の肥料や汚染物質の挙動, 水処理, 食品物性, 生物材料の評価法に有効である。	「実用解析 II」との同時履修が望ましい。 その他の実施形態
EC23041	材料力学	1	2.0	2	秋AB	火1,2	2C310	野口 良造, 小幡谷 英一	機械や構造物に外力が作用したときの各部に生じる応力や変形, 材料の強度に関する基礎的な知識を習得する。	「応用力学 (EC23041)」を修得したものは履修できない。 その他の実施形態
EC23081	高分子科学	1	2.0	2	秋C	月・火・水・木2		梶山 幹夫	高分子化学, 高分子物性の基礎や複合材料を設計する基礎を学習すると同時に, 天然高分子の構造と性質を学習する。	その他の実施形態
EC23133	環境工学基礎実験	3	1.0	2	春AB	金4,5	2D110-1	野口 良造, 小林 幹佳, ネヴェス マルコス アントニオ, 水野谷 剛, ヤバール ヘルムート, 内海 真生, 雷 中方, 中川 明子, 江前 敏晴, 梶山 幹夫, 足立 泰久, 石井 敦, 張 振亜, 楊 英男, 杉本 卓也	水, 土, 圃場, 森林, 大気などの生産環境やバイオマス, 食品などの生物資源を対象として, これらの特性を明らかにする諸理論, 試験, 計測, 解析のための基礎的手法を理解・習得する。また実験を通じて, 環境工学的なアプローチや科学技術研究における問題の発見とその解決のための実践的能力を養成する。 This course aims to provide basic concepts of environmental engineering necessary to analyze various phenomena present in environments, biomass, or bioresources.	生物資源学類生に限る(受入上限数30名)。 「計測工学実験」(EC23113)・EC23113, EC23123を修得済みの者は履修できない。 EG60663と同一。 対面
EC23203	生物資源科学情報処理実習	3	1.0	2	秋AB	火5,6	2D202	水野谷 剛, ヤバール ヘルムート	実験や実習で収集したデータの処理技法について生物資源学類の授業に関連した題材を取り上げる。	EC23103を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC23211	熱・物質移動の科学 I	1	1.0	2	春AB	金1		粉川 美踏	熱力学, 熱および物質移動に関する基礎理論を平易に解説する。熱や物質移動理論の生体や自然界への適用及び熱機関, 熱交換などへの応用例を講述する。	「熱・物質移動の科学」(EC23051)を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC23221	熱・物質移動の科学II	1	1.0	2	秋AB	水1	2D304	北村 豊, ネヴェスマルコス アントニオ, 中嶋 光敏	熱力学, 熱および物質移動に関する基礎理論を平易に解説する。熱や物質移動理論の生体や自然界への適用及び熱機関, 熱交換などへの応用例を講述する。	「熱・物質移動の科学」(EC23051)を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC23231	土の物理学I	1	1.0	2	春AB	金3	2C404	足立 泰久, 杉本 卓也	不均一な場である土壌, 水環境を解析するための物理的方法論の基礎を学ぶ。特に生物生産, 環境保全, 食品, 生物材料の基礎を学ぶ立場から必要となる熱力学の基礎とコロイド界面への応用, 熱力学的関数を平易に解説する。	「土の物理学」(EC23061)を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC23241	土の物理学II	1	1.0	2	秋AB	火4	2C410	足立 泰久	土の物理学Iの内容に基づいてIIでは, 熱力学の応用, 電気二重層, 分子間力, 表面間力について, 発展的に学ぶ。Iの内容に加え, 透水, 保水, 表面張力, 吸着について学ぶ。A lecture will be given on the thermodynamics and transport phenomena of soil.	「実用解析I」, 「実用解析II」の同時履修が望ましい。「土の物理学」(EC23061)を修得済みの者は履修できない。For English Program Students, it is strongly recommended to take 「Elementary Applied Thermodynamics」(EG60453). Lectures are conducted in English. 英語で授業。 その他の実施形態
EC23251	流れの科学I	1	1.0	2	春AB	月1		小林 幹佳	水を中心に流れに関する現象とそこで成立する基本的な力学的法則について講述し, 現象の理解と工学的応用を考える。静水力学, ベルヌイの定理, エネルギーの損失, 運動量の法則などを内容とする。	「流れの科学」(EC23071)を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC23261	流れの科学II	1	1.0	2	秋AB	月3		小林 幹佳	流れの科学I, 実用解析Iの理解をもとに, 流れ場を記述する方法について学ぶ。オイラーの運動方程式, ナビエ・ストークス方程式やそれらの応用などを内容とする。	「流れの科学」(EC23071)を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC23293	環境工学フィールド実習	3	1.0	2	春AB	月5, 6	2D110-1	野口 良造, 奈佐原 顕郎, トファエル アハメド, 内田 太郎, 中川 明子, 小幡谷 英一, 内海 真生, 清水 和哉, 小林 幹佳, 山下 祐司, 北村 豊, 粉川 美踏, 江前 敏晴	環境工学分野の研究が食料やエネルギー, 環境問題の解決にどのように役立てられるのかを, 実習や見学を通じて学ぶ。	生物資源学類生に限る(受入上限数30名)。EC23283を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25011	生態学	1	2.0	2	春AB	月3, 4		上條 隆志, 清野 達之, 門脇 正史, 川田 清和, 津田 吉晃	生態系や個体群など生物のマクロな世界を対象とする生態学の基礎と, それを元とした環境保全, 生物多様性保全についても実例を中心に講述する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC25021	生化学	1	2.0	2	春AB	水5, 6		宮崎 均, 深水 昭吉, 加香 孝一郎	生体の主要な構成成分であるタンパク質, 脂質, 糖質, 核酸の構造と機能, さらに代謝反応について, 実際の生命現象との関わり合いを例にとり解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25031	分析化学	1	2.0	2	秋AB	水3, 4	2C404	柏原 真一, 古川 純	さまざまな生命現象に関与する物質の抽出・分離・精製方法と物質の構造・機能解析法やその応用について概説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 実務経験教員 その他の実施形態
EC25041	有機化学	1	2.0	2	春AB	火1, 2	2H101	柏原 真一, 繁森 英幸	低分子だけでなく高分子を含めた有機化合物の基本的構造と反応について概説し, 生命現象をつかさどる物質の化学的基礎を習得する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25051	分子生物学	1	2.0	2	秋AB	木1, 2		中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では, 遺伝子の複製, 転写, 翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について, そのメカニズムを含めて講義する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC25071	森林資源経済学	1	2.0	2	春AB	木1, 2		立花 敏	森林の持続可能な管理・利用に向けた方策を検討すべく, 森林資源の態様や変化, 林産物の生産・消費と流通・貿易, 市場の失敗や経済評価, 木材産業等に関して理論的実証的に講述する。	(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 その他の実施形態
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4, 5	T-PIRC 農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は, 生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ, 生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ, 生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面



科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	T-PIRC農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面

専門科目I(社会経済学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC24041	農業経営・生産経済学	1	2.0	2	秋AB	金3,4	2B309	納口 るり子	現今の農業経営を取り巻く経済・社会環境を理解し、経営学に基づいた合理的な技術の採択や営農方式、これを具現する経営管理や農業経営形態、外部支援の役割等を講述する。	横断領域科目「食料」その他の実施形態
EC24051	農村社会学	1	2.0	2	秋AB	水5,6	2B412	芳賀 和樹	土地資源を主な生産・生活手段としてきた農山村社会は、戦後の経済成長にもなつて大きな変動をあげている。この講義では、農山村社会の構造的な特徴と変動過程について理論的・実証的に考察し、現代日本社会および地域社会に内在する農山村的特質と、農山村社会の再構築について論じる。	横断領域科目「食料」「環境」「国際」BB11531と同一。 その他の実施形態
EC24072	農林業政策学基礎演習	2	3.0	2	春ABC	月5,6	2C101	興梠 克久, 氏家 清和	食料・農業・農村白書および森林・林業白書の題材を演習形式で輪読し、相互に討論を行う。あわせて農林業政策の現状と課題を解明するための統計・資料類の読解力を養う。	その他の実施形態
EC24132	統計学基礎演習	2	1.0	2	春C夏季休業中	応談		首藤 久人	統計学入門で修得した知識を実際の統計分析に応用するために、オープンソースウェアの統計解析ソフトRを用いた統計分析の演習を行う。	生物資源学類生のうち、「統計学入門」の単位を修得した学生に限る。 その他の実施形態
EC24141	国際資源開発経済学	1	2.0	2	秋AB	月5,6	2C107	首藤 久人	農業における生産活動と資源・環境保全・技術選択との関係、各地域に賦存する資源の利用と維持・管理、情報化技術の高度化と農業・農村の変貌等といった国際的な資源と経済発展をとりまく諸問題について、さまざまな経済主体の意思決定の視点から講述する。	「国際地域開発経済学」(EC24021)を修得済みの者は履修できない。横断領域科目「食料」「国際」実務経験教員 その他の実施形態
EC25061	生物資源経済学	1	2.0	2	春AB	金5,6		茂野 隆一	経済発展と農業、食料の需要と供給、資源・環境と農業、農産物貿易、フードシステムといった食料・農業を取り巻く諸問題について、経済学的な視点から講述する。	「経済学I」「経済学II」の受講を前提に講義する。横断領域科目「食料」「環境」(コース共通)農林生物学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC25071	森林資源経済学	1	2.0	2	春AB	木1,2		立花 敏	森林の持続可能な管理・利用に向けた方策を検討すべく、森林資源の態様や変化、林産物の生産・消費と流通・貿易、市場の失敗や経済評価、木材産業等に関して理論的実証的に講述する。	(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 その他の実施形態
EC25081	森林管理学	1	2.0	2	秋AB	月1,2	2C404	興梠 克久	森林資源の管理と利用、保全に関する理論的枠組み(森林科学、特に林政学、森林計画学、森林利用学)と歴史および現状を紹介し、持続的森林管理の構築に向けた課題を検討する。	(コース共通)農林生物学コース 社会経済学コース、横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4,5	T-PIRC農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	T-PIRC農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 康 承源, 田島 淳史, 浅野 敦之, 野口 良造, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	定員80名。生物資源学類生優先。EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面

専門科目II(農林生物学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC31011	作物学	1	2.0	3	春AB秋AB	月2	2B412	林 久喜, 加藤 盛夫	普通作物のうち世界で栽培されているイネや麦類、豆類、いも類などの食用作物を対象に、その来歴、品種、生理生態的特性、栽培管理技術、品質など、生産・利用のうえで知っておくべき要点を紹介する。	横断領域科目「食料」その他の実施形態
EC31031	作物生産システム学	1	1.0	3	春AB	金1	2C404	林 久喜	農業の近代化によって発展した生産技術を体系的に理解すると共に作物生産の概念や長期作付試験などから作物生産の持続性や作物生産システムの将来のあるべき姿について考える。	EC31021を修得済みの者は履修できない。横断領域科目「食料」その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC31041	蔬菜生産学	1	2.0	3	春AB 秋AB	火3 火2		江面 浩, 福田 直也	わが国における蔬菜栽培の現状を概観し, 蔬菜の種類・品種の特徴を述べ, 育苗・栽培技術, 施設利用, 作型などの現状について解説する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC31051	果樹生産利用学	1	2.0	3	春AB秋AB	金2		菅谷 純子, 瀬古澤 由彦	果樹産業, 果樹の種類と繁殖, 栽培環境, 果実発育と栄養生理, 栽培技術, 収穫後果実の生理と取り扱い等について総論的に解説し, さらに代表的な常緑果樹, 落葉果樹, 熱帯果樹についての各論を講述する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC31061	植物病理学	1	2.0	3	春AB秋AB	金3		山岡 裕一, 岡根 泉	植物病理学の内容を概説し, 特に病原体の分類, 生理, 生態等の生物学的諸性質, 宿主植物と病原体との相互作用, 様々な病害防除法の利点と問題点について解説する。さらに, 主要農作物, 森林樹木の重要な病気について, 診断に必要な病徴, 病原体の形態, 防除に必要な植物への感染・伝染経路, ならびに防除法について具体的に紹介する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC31071	応用動物昆虫学	1	2.0	3	春AB秋AB	木3		古川 誠一	昆虫を含めた様々な動植物が生物資源生産において影響を及ぼしている。これらの生物の特性や機能を理解することで, より適切な総合的有害生物管理(IPM)を行うことができる。この講義では, 農業上重要な昆虫を取り上げ, その形態, 生理, 行動, 生態, 適応性, 機能利用などについて詳説し, 様々な管理手段をいかに組み合わせて害虫管理を行うべきかを解説する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC31081	動物生産学	1	2.0	3	春AB	水1,2		田島 淳史, 浅野 敦之	動物生産の目的は, これまで主として食糧・労働・衣料を得る事であった。しかし近年の遺伝子操作・発生工学技術の著しい進歩により, 生理活性物質の生産, 遺伝子疾患モデルの作製, 稀少野生動物の保護・増殖等が可能になった。そこで, 本講義においては, 人間と動物の関係を, 歴史的・技術的・倫理的側面から解説するとともに, 動物生産の新たな可能性とリスクについても言及する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC31111	工芸作物学	1	1.0	3	秋AB	木2	2C404	林 久喜	収穫物が工業的変換過程を経て人類に利用されている繊維作物, 油料作物, 糖料作物, 澱粉作物, 嗜好料作物などの工芸作物について, その多様性, 特徴と利用ならびに生産について体系的に講述する。	横断領域科目「国際」 その他の実施形態
EC31171	植物寄生菌学	1	2.0	3	春AB秋AB	木1		山岡 裕一, 岡根 泉, 阿部 淳一 ピーター	植物には, 病害を引き起こす植物病原菌, 植物と共生している菌根菌や内生菌など, 様々な菌類が寄生している。これら広義の植物寄生菌類の形態的, 生態的, 生理的特徴と菌類の分類体系について解説するとともに, 主要な植物寄生菌類の分類, 形態, 寄生様式, 生活環などを詳述する。	横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC31181	昆虫生態学	1	1.0	2・3					この講義では昆虫の生態, 特に昆虫が生きるために適応・克服すべき生物的・物理的・化学的な障害・条件に対し, 昆虫が化学物質や光・音などの物理信号を利用して環境を認識し, 生理的・行動的・化学的・生活史的に克服する現象を理解することを通じ, 昆虫の適応生理・適応行動・行動誘発因子・感覚生理・天敵昆虫の働きと行動・休眠・共生・植物の昆虫に対する防御物質と昆虫の適応・昆虫の大発生や減少等の現象の意味とそのメカニズムについて知り, 害虫管理や環境保全に関する基礎知識を得ることを目指す。	横断領域科目「環境」 2021年度開講せず。 その他の実施形態
EC31211	森林植物学	1	2.0	3	春AB	水1,2		上條 隆志, 津村 義彦, 佐伯 いく代	わが国の森林に自生する樹木を中心に, 世界の森林植物の分類, 見分け方, 分布, 名称, 利用などについて具体的に解説する。	横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC31213	森林育成学実験	3	1.0	3	秋AB	木4,5		川田 清和, 上條 隆志, 清野 達之, 津村 義彦, 津田 吉晃, 門脇 正史	森林を含む生態系の調査・実験・解析方法を学ぶ。農林生物学実験の森林コースと同一内容で行う。なお, 農林生物学実験を履修するものは, 本実験を履修することはできない。	「農林生物学実験」 (EC31413)を履修するものは, 本実験を履修することはできない。EC31293を修得済みの者は履修できない。 対面
EC31231	植物生物学	1	2.0	3	春AB 秋AB	月4 金4		松倉 千昭, 江面 浩, 有泉 亨	生物工学(バイオテクノロジー)の技術は, 農業生産を含めた植物産業に広く利用され, 現代の植物産業を学ぶ上で必要不可欠の知識である。本講義では, 植物生物学の基礎技術である植物の細胞・組織培養技術の理論と実際(カルス培養系, 不定胚培養系, 不定芽培養系など)について紹介する。さらに, 農業生産など植物産業で利用されている植物生物学技術に関する事例を紹介する。具体的には, 植物のウイルスフリー化技術, 大量増殖技術, 培養変異作出技術, 細胞融合技術, 胚・胚珠培養技術, 半数体育種技術, 遺伝子導入技術と遺伝子組み換え作物開発の現状, ゲノム編集技術, 次世代シーケンズ技術を利用した新しい育種技術について解説する。	横断領域科目「食料」 実務経験教員 その他の実施形態
EC31251	Cell Structure and Function	1	1.0	3	秋AB	金5		テイラー デマー	Lectures and discussions will concentrate on cell structure and function as related to 1) membranes, 2) mitochondria, 3) chloroplasts, 4) intracellular transport, 5) cell communication, 6) cell cycle and 7) cell communities.	Use English Textbook EG50031と同一。 英語で授業。 JTP その他の実施形態
EC31253	植物寄生菌学実験	3	1.0	3	夏季休業 中 秋A	応談 水2,3		山岡 裕一, 岡根 泉, 阿部 淳一 ピーター, 石賀 康博	自然界において重要な役割を演じている菌類のうち, 植物に寄生あるいは共生している菌類の採集法, 観察法および同定法を修得させる。さらに, 野外実習を通してこれら菌類の生態ならびに生態系における機能を学習させる。	夏期休業中に野外実習を実施する。15名を上限とする。 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC31261	Disease Vector Biology	1	1.0	3	秋AB	金1		テイラー デマー	Agricultural production of both animals and plants is greatly affected by the transmission of diseases through arthropod vectors. This course will provide a better understanding of arthropod disease vectors and the diseases they transmit.	EG50091と同一。英語で授業。その他の実施形態
EC31301	動物機能生理学	1	1.0	3	秋AB	水1		田島 淳史, 浅野 敦之	資源動物は野生動物とは比較にならないほど効率的に乳、肉、卵等を生産するために育成された特別な動物である。本講義では、資源動物が高い生産を実現するために不可欠な繁殖技術と栄養管理に焦点を当てて論じる。	EC31201を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC31331	昆虫分子生物学	1	1.0	3・4	秋C	木3,4		古川 誠一	地球上の動物の中で最も種類が多く、多様な機能を示す昆虫類を対象に、分子レベルでその特徴を探っていく。ゲノム研究なども参考に、普遍的な生命現象だけでなく、昆虫類に特有な機能・生物間相互作用等も学ぶ。	その他の実施形態
EC31341	畜産物利用学	1	1.0	2・3	春C	応談		室谷 進, 高山 喜晴	乳・肉・卵等の畜産物の食素材としての特徴となる、化学・物理・生物学的特性及び栄養学的特性について解説するとともに、それらを利用して発展した加工技術について紹介する。また、食生活や食品産業上における畜産物の意義、保健機能に関する最新の知見を紹介する。	横断領域科目「食料」西暦奇数年度開講。その他の実施形態
EC31361	家畜衛生学	1	1.0	2 - 4					主用家畜の健康管理と防疫に関する基礎的な知識について説明し、さらに主要な病気の原因と診断、病原体、免疫、予防等の諸事項および病気の発生に関与する諸事項について講述する。使用参考書: 菅野茂, 鎌田信一, 酒井健夫, 押田敏雄編「家畜衛生学」(文永堂出版)	西暦偶数年度開講。その他の実施形態
EC31371	飼料作物学	1	1.0	2・3	夏季休業中	応談		永西 修	栄養価値の高い飼料作物を経済的に生産する観点から、飼料作物の種類、生理生態的特性および栄養的特性、栽培管理技術、飼料作物の収穫・調製・貯蔵システム、家畜と飼料作物の相互関係、飼料作物の給与などについて紹介する。	横断領域科目「食料」西暦奇数年度開講。その他の実施形態
EC31381	植物ウイルス学	1	1.0	2・3	秋AB	応談		笹谷 孝英	ウイルスの分類体系を紹介するとともに、植物に感染するウイルスの形態、複製、変異、伝染様式、媒介虫との関係、並びに、これらによって起こる植物の病徴発現、抵抗性、予防や治療法などに関する知見を体系的に概説し、あわせて今後の問題点を指摘する。	西暦奇数年度開講。その他の実施形態
EC31391	食品機能学	1	1.0	3	秋AB	水4		磯田 博子, 宮前 友策, プリリアル マイラ, 高橋 真哉	本講義では、伝統的な食と薬の文化を持つ世界の様々な食資源の機能性に着目した研究事例を紹介する。生活習慣病をはじめとする種々の疾病の予防につながる機能性食品や化粧品素材として利用される食資源由来機能性成分の実例を挙げ、その作用機序等について解説する。	横断領域科目「食料」「国際」実務経験教員その他の実施形態
EC31413	農林生物学実験	3	3.0	3	夏季休業中 秋AB	応談 木4-6		佐伯 いく代, 古川 誠一, 有泉 亨, 菅谷 純子, 上條 隆志, テイラー デマー, 木下 奈都子, 野村 港二, 加藤 盛夫, 瀬古澤 由彦, 磯田 博子, プリリアル マイラ, 清野 達之, 野中 聡子, 川田 清和, 岡根 泉, 門脇 正史, 浅野 敦之, 吉岡 洋輔, 津田 麻衣, 柴 博史, 草野 都, 王 寧, 石賀 康博, 津村 義彦, 津田 吉晃, 宮前 友策, 山科 千里, 高橋 真哉, 阿部 淳一, ピーター	本実験は、代表的な資源生物を観察することから始め、生物生産を行う上で基盤となる資源生物の形態、生理、生態学的なとらえ方を学び、その特性について理解を深めるための基礎的知識と技術の取得を目的とする。春学期は農林生物学に必要な基礎技術及び解析法について、秋学期はさらに発展させた技術及び研究を行う上での考え方について学ぶ。	組換えDNA実験を含まない。対面
EC31421	生物統計学	1	2.0	3	春C	月・火 3,4		大澤 良, 吉岡 洋輔	生物資源、生産の研究分野で必要とする生物統計学的手法の基礎として、理論、実験計画法、データ解析法などについて学ぶ。	定員80名。農林生物学コース学生優先。その他の実施形態
EC31431	園芸生産技術論	1	1.0	3・4	秋C	金1,2		菅谷 純子, 瀬古澤 由彦, 福田 直也	蔬菜・花き・果樹を対象とした園芸生産における栽培技術は植え付けから収穫まで多様である。わけてもセル形成苗生産・施設栽培・発育モデル(休眠覚醒発芽予測)などは、園芸作物に特化した繁殖・育苗・環境制御に関わる生産技術である。これらについて概説するとともに、技術の背景にある植物の生理生態学的特性や、技術開発の基礎となる原理などについて説明する。	その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC31443	森林生物学実習	3	1.0	3	夏季休業中	応談	井川演習林	上條 隆志, 清野 達之, 山川 陽祐, 大澤 光	山岳科学センター井川演習林及びその周辺の森林において、森林植物の観察、採集を行う。植物標本を作製するとともに、森林植物の分類学的、生態学的な知識を習得する。暖温帯、冷温帯、亜高山帯における80種から100種の樹木を観察・採集する。	宿泊の関係上、人数制限を行う場合がある。「森林植物学」(EC31211)を履修していることが望ましい。本実習履修希望者は必ずガイダンスに出席すること。参集する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。対面
EC31451	応用野生動物学	1	1.0	3	秋C	集中	2C404	門脇 正史, 上條 隆志, 佐伯 いく代	鳥獣類等の野生動物の資源的な価値や農林水産業への被害および希少野生動物の保全、外来種管理についてその実態と解決策を主に生態学の視点から学ぶ。	「野生動物保護管理学」(EC31221)を履修済みの者は履修できない。1/26, 27 その他の実施形態
EC31461	森林遺伝学	1	1.0	3・4	春AB	木2		津村 義彦, 津田 吉晃	森林植物の遺伝的な基礎知識を習得し、系統進化、集団遺伝学的な知見から考えられる種及び集団の歴史の変遷、遺伝的多様性の知見を加味した保全方法や持続的な森林管理について学ぶ。	平成26年度までの「森林遺伝・育種学」を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC31502	農林生物学コース専門演習	2	1.0	3	秋C	応談		草野 都 他、農林生物学コース全教員	農林生物学コースで卒業研究を実施するにあたり必要となる手法や文献情報の入手方法並びに英語論文の読解力などの基礎能力を演習形式で身につける。	農林生物学コースの学生は全員履修を原則とする。その他の実施形態
EC31513	生物生産システム学実習	3	2.0	3	春AB 秋AB	金4, 5月4, 5	T-PIRC農場	瀬古澤 由彦, 林久喜, 加藤 盛夫, 福田 直也, 田島 淳史, 浅野 敦之, 康 承源	T-PIRC農場で実施する。本実習は、植物資源、動物資源等を生産するための基本である栽培・飼育に関する基礎知識・技術の習得を目的とする。受講生は、作物学コース、園芸学コース、畜産学コースのいずれかを選択する。	生物資源生産科学実習I・IIを受講していることが望ましい。EC31303を修得済みの者は履修できない。対面
EC31523	食と緑の農林生物学インターンシップ	3	2.0	3・4	秋ABC	応談		草野 都 他、農林生物学コース全教員	農林生物学コースに関わりの深い国や地方、民間の行政組織や研究機関、NPO、農場や工場などの現場で職業体験を行い、自己のキャリアアップに資する。	(インターンシップ)生物資源学類生に限る。COP その他の実施形態
EC31541	森林育成学	1	1.0	3	春C	応談		清野 達之, 津村 義彦, 川田 清和	森林の持つ様々な機能や人工林の育成方法について解説する。森林を育成・保全するための基礎的な知識について、国内外の森林や林木の育種に関しての内容から講述する。	EC31091を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC31551	花卉学	1	2.0	3	春AB	月5, 6		康 承源	花卉(観賞植物)の対象となる植物遺伝資源について、それぞれの育種、生産、流通体系を解説し、切花・鉢物・種苗生産ならびに社会園芸での利用面についても講述する。	EC31141及びEC31531を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC31561	発現・代謝ネットワーク制御学	1	1.0	3	春AB	火4		柴 博史, 草野 都, 王 寧	本科目では、植物を対象としてセントラルドグマを拡張した新たな概念について学習する。特にオミックスの観点から遺伝情報、エピソードな遺伝子発現制御およびこれらの最終産物として位置付けられる代謝物レベルでの制御機構の解明に必要な知識や測定技術を紹介する。本科目を通して植物が過酷な環境で生き抜く生命活動を包括的に捉えることの重要性について概説する。	その他の実施形態
EC35013	森林総合実習	3	1.0	3	夏季休業中	集中		門脇 正史, 清野 達之, 小幡谷 英一, 中川 明子, 津村 義彦, 津田 吉晃	山岳科学センターハケ岳・川上演習林において、森林動物植物の観察、樹木調査、森林管理の体験をするとともに、樹木の生態・生理に関する知識、動物と森林の関わりや森林の利用を習得して樹木と森林の役割を総合的に理解する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース EC31323を修得済みの者は履修できない。履修人数の制限を行う場合がある。実習のガイダンスと人数調整を行なうので本実習履修希望者は必ず出席すること。参集する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。開催場所を筑波地区等に変更する場合がある。8/30-9/4 対面
EC35021	植物育種学	1	2.0	3	春AB秋AB	火1		大澤 良, 吉岡 洋輔	植物の品種改良の基礎となる(1) 遺伝的変異の創出・拡大、(2) 希望型の選抜・品種化、(3) 品種の維持・増殖という3つの操作に関する理論と実際および植物ゲノム研究の発展とゲノム育種の将来についてを、個々の植物の繁殖体系や実際の育種とからめながら具体的に概説する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「食料」「国際」その他の実施形態
EC35051	サプライチェーン品質・安全論	1	1.0	3・4	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン(農場から店舗まで)全体と、それぞれの段階における品質・食品安全管理手法とこれを確認する監査手法について、解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC35101	林業経営体論	1	2.0	3	春AB	月1,2	2C407	興侶 克久	森林環境と人間社会の諸々の相互関係を社会科学的に追究する一環として、持続可能な地域森林管理(SFM)の主体形成の理論的枠組み(主として政治経済学、環境社会学および村落社会学等)実証研究の紹介およびSFM構築に向けた課題を検討する。	「森林環境社会論」(EC34071)、「林業経営体論」(EC34071)を修得した者は履修できない。(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 対面

専門科目II(応用生命化学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC32011	分子情報制御学	1	2.0	3	春AB	木1,2	2C404	木村 圭志	人間のからだはさまざまな分子のネットワークによって維持されている。本講義では、これらの分子機構に焦点をあて、細胞の増殖・分化・老化・がん化との関係についても解説する。	その他の実施形態
EC32021	微生物オムニバス	1	1.0	3	春C	金1,2		竹下 典男, 應 蓓文, 萩原 大祐, 浦山 俊一, 八幡 穰, 橋本 義輝	環境、医薬・農学、発酵・バイオ工学など幅広い分野に関わる微生物(細菌、真菌、ウイルスなど)について、最新のテクノロジーとホットトピックなサイエンスをオムニバス形式で紹介する。	定員130名。生物資源学類生優先。その他の実施形態
EC32031	分子発生制御学	1	2.0	3	春AB	火5,6	2C404	柏原 真一, 兼森 芳紀	ひとつの受精卵から個体が発生していく現象の高次制御機構を分子(遺伝子)・細胞レベルで解説し、生命の連続性を理解させる。また、その発生制御機構が食料・医薬品生産や生殖・再生医療、および環境問題などへどのように応用できるかについても概説する。	その他の実施形態
EC32041	バイオサイエンストピック	1	2.0	3	春C	水・木1,2	2C404	柏原 真一, 深水 昭吉, 木村 圭志, 石田 純治, 大徳 浩照, 兼森 芳紀	バイオサイエンスに関する先端的コンセプトやテクノロジーなどを概説し、将来の基礎・応用研究の方向性を模索する。	その他の実施形態
EC32051	生物化学工学I	1	1.0	3	春AB	木3	2C410	青柳 秀紀	微生物細胞の培養に関連する生物化学工学的内容を概説する。主な内容は微生物細胞の諸特性、微生物細胞の代謝と細胞増殖、微生物細胞の反応速度論、培地の殺菌、微生物細胞の培養操作。	その他の実施形態
EC32061	生物化学工学II	1	1.0	3	春AB	火3		市川 創作, 平川 秀彦	微生物用バイオリクター、通気と攪拌、計測と制御、発酵生産物の回収と精製などについて解説し、微生物を用いた有用物質生産技術について講義する。	その他の実施形態
EC32071	細胞培養工学I	1	1.0	3	春AB	金3		野村 名可男	Lectures cover basic knowledge about animal cell culture(cell cycle, growth factors, extra-cellular matrixes, cancer cells) as well as application of cultured animal cells(hybrid artificial organ, production of monoclonal antibodies, alternative for experimental animals). Lectures also provides basic information about biotechnological approached for setting up animal cell bioreactors.	EG60581と同一。その他の実施形態
EC32081	細胞培養工学II	1	1.0	3	秋AB	火3	2C404	青柳 秀紀	植物バイオの基盤となる植物細胞、プロトプラスト、組織、器官の細胞培養工学に関する歴史と現状、植物バイオの可能性と社会的意義について概説する。主な内容は植物細胞の諸特性、植物細胞培養の動力学、培養環境の定量的評価、代謝工学、有用物質生産や環境浄化を行う各種バイオリクター。	その他の実施形態
EC32111	環境生態工学	1	1.0	3	秋AB	水3		野村 名可男	Lecture covers eco-engineering technologies to restore deteriorated environments including following major existing issues: 1) Rehabilitation of enclosed water bodies in terms of water and sediment quality improvement, 2)Biomass energy as a renewable energy and its effect on reduction of green house gas emission, 3) Impact of aquacultural industries on coastal environment including mangrove forest.	横断領域科目「環境」EG60111と同一。英語で授業。その他の実施形態
EC32121	応用微生物学	1	2.0	3	秋AB	月1,2		高谷 直樹	微生物は自然界の物質循環に不可欠な存在であるばかりでなく、古くから発酵食品等に利用されてきた。現在、応用微生物学の分野は、農学、工学、理学、医学、環境等の分野にまたがり重要な位置を占めている。微生物の持つ有用な機能を理解出来るように、微生物に関する基礎知識から応用面まで解説する。	その他の実施形態
EC32131	微生物分子遺伝学	1	2.0	3	春AB	月1,2		野村 暢彦	微生物における分子生物学を中心に講義する。セントラルドグマは動物・植物・微生物全てにおいて共通であるが、微生物だからこそ有する遺伝子あるいは発現調節機構も多く存在する。それらについての基礎を解析手法もあわせて講義する。また、医薬・食品・化学さらに環境などの分野に関与する微生物の分子遺伝学についても講義を展開する。	その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC32161	土壌科学	1	2.0	3	秋AB	金3,4		江波戸 宗大	農耕地・森林生態系の基盤として極めて重要な土壌について、その基本的な諸側面(土壌の生成・構造・機能)を解説した後、土壌の管理・保全方法ならびに土壌の環境変化応答などの応用的な諸側面について解説する。講義を通して、土壌資源の現状と将来を考える。	横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC32171	植物栄養学	1	2.0	3	春AB	火1,2		横谷 香織, 古川 純, 新井 真由美	植物は自然界から効率よく栄養元素を取り込み、これを利用して自身の成長や分化を担っている。植物における必要元素の機能と代謝および肥料、土壌および環境との関連について本科目で説明する。当該学術分野における最近の研究についても各時間で紹介する。 具体的には、植物栄養に関するプロローグからはじめ、まず植物栄養学の歴史を知る。植物の構造や各器官の機能について見返し、実際に植物の取り巻く環境としての土壌を知る。独立栄養生物として重要な、光合成生物としての、代謝と同化産物についてほか、窒素および硫黄同化・同化産物の流転について説明する。植物の必須な各元素や有用あるいは有害元素と肥料について説明する。生育の場を、動物のように変えないで一生を過ごす植物の環境耐性戦略についてもその機能の一部を解説する。また、地球上における元素のゆくえんについて、映像を交えながら新井真由美講師が紹介する。	その他の実施形態
EC32181	植物環境応答学	1	2.0	3	秋AB	金1,2	2C404	山田 小須弥, 山路 恵子	地球温暖化や化学物質による土壌汚染など、人類の活動に伴う環境変動に対する植物の感知・応答機能について概説し、こうした感知機能を利用した環境保全や修復、ならびに、環境変動に対する植物の適応性について考察する。さらに、無機的あるいは有機的ストレスに対する植物の応答メカニズムについて、関連する植物ホルモンならびに生理活性物質の働きを中心に概説する。	横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC32191	生物資源天然物化学	1	2.0	3	春AB	金1,2	2B411	繁森 英幸	植物が具備する様々な環境応答機能に着目し、それぞれの機能発現に密接に関与する植物ホルモンを含む生理活性物質について、その発見の経緯、構造と機能及び最近の研究動向を解説する。また、植物の生理活性物質と生活、植物と動物や微生物との生物間コミュニケーションに関わる化学物質ならびに植物と環境間で働く物質について、天然物化学、生物有機化学的観点から解説するとともに、これらの物質が関与する医薬品や農薬の開発に関しても最近のトピックスを交えながら紹介する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC32201	システム生物工学	1	1.0	3	春C	火3,4		應 蓓文, Utada Shinichi, Andrew, 竹下 典男	(微)生物の振る舞いを定量的に理解するための原理、技術と応用を学ぶ。生物学、工学、情報科学、数理統計学など分野横断型の知の融合を理解する。	その他の実施形態
EC32213	応用生命化学コース専門実験	3	6.0	3	春ABC	水・木・金 4-6	2B301, 2B303	中村 顕, 柏原 真一, 木村 圭志, 加香 孝一郎, 兼森 芳紀, 松山 茂, 南雲 陽子, 市川 創作, 青柳 秀紀, 野村 名可男, 小川 和義, 高谷 直樹, 中島(神戸) 敬明, 野村 暢彦, 橋本 義輝, 應 蓓文, 田村 憲司, 浅野 真希, 吉田 滋樹, 山路 恵子, 横谷 香織, 山田 小須弥, 繁森 英幸, 榎尾 俊介, Utada Shinichi, Andrew, 萩原 大祐, 浦山 俊一, 八幡 穰, 平川 秀彦, 竹下 典男, 古川 純, 春原 由香里	本実験は、応用生命化学コース3年次生を対象に、同コースで卒業研究を行うのに必要な実験手法や考え方を習得する。	対面
EC32231	土壌微生物生態学	1	1.0	2・3	秋A	応談		坂本 一憲	細菌・糸状菌・放線菌などの土壌微生物の分類と生態について解説する。特に、土壌生態系の物質循環において重要な役割を果たす各種微生物について、その生化学的反応や研究方法について概説する。	横断領域科目「環境」 西暦奇数年度開講。 その他の実施形態
EC32233	土壌調査法実習	3	1.0	3	春C夏季休業中	集中		田村 憲司, 浅野 真希	調査対象地域に分布する森林土壌の生成環境(土壌生成因子)についての理解を深め、土壌断面の観察とその記載に基づく土壌調査法を実習する。この実習を通して、森林生態系における土壌の役割について考える。	詳細はシラバス参照のこと。事前に実習ガイドダンスを行うので受講希望者は必ず出席すること。EC32223を修得した者は履修できない。 8/6, 8/7, 8, 9 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC32241	食品栄養化学	1	1.0	3	春AB	月6		宮崎 均	糖、脂質、タンパク質、ビタミンなどの食品の主要構成成分の生体における働き、およびその吸収や代謝について講義すると共に、食の不適当な摂取と疾病との関連についても概説する。	横断領域科目「食料」 その他の実施形態
EC32251	食品化学	1	1.0	3	春AB	水3	2B411	吉田 滋樹	食品の種々の構成成分の構造とその化学的性質、それらの性質に基づいた食品成分の分析法、食品の加工特性や成分変化、食品成分の機能性および安全性などについて解説する。	横断領域科目「食料」 実務経験教員 その他の実施形態
EC32271	農業化学	1	2.0	3・4					農業のうち、殺虫剤、除草剤・植物成長調節剤、殺菌剤等の薬剤を取り上げ、作用機構、選択毒素、代謝、抵抗性発現、安全性評価等について、生化学的・有機化学的に解説する。	1単位分は集中、横断領域科目「食料」「環境」 2021年度開講せず。 実務経験教員 その他の実施形態
EC32282	応用生命化学コース専門演習I	2	2.0	3	秋AB	木4,5	2H201	兼森 芳紀, 橋本 義輝, 吉田 滋樹, 中島(神戸) 敏明, 青柳 秀紀, 石田 純治, 萩原 大祐	生命科学実験で頻りに用いる実験手法の原理や、それら実験手法の実際の具体的な応用例について演習形式で学ぶ。	その他の実施形態
EC32292	応用生命化学コース専門演習II	2	2.0	3	秋C	応談		兼森 芳紀 他、 応用生命化学コース卒業研究指導教員	卒業研究を始めるにあたり、関連分野の英語論文の検索方法や関連データの取得方法を学ぶと共に、英語論文の読解力を身につける。さらに、読んだ英語論文を実際の研究に役立てるノウハウを学ぶ。	その他の実施形態
EC32301	生体模倣化学	1	1.0	3	秋AB	月4		小川 和義	高分子化学の基礎を述べた後に、生体系(主として細胞内)で起こる物質(分子)認識、物質輸送、物質変換、及びエネルギー変換の機構を科学的に捕え、人工の材料を用いて生体系と類似の機能を発現させる為の手法と、その人工材料系の生物学や医学の分野への応用に関して口述する。	その他の実施形態
EC32311	環境植物生態化学	1	2.0	3	春AB	月4,5		山路 恵子, 春原 由香里	生態系における植物の化学的反応についてとりあげる。授業全般を、人類の活動に伴う生態系の変化に対する植物の反応と、他の生物(植物、微生物、昆虫)との関わり合いにおける植物の反応との2つに分けて、化学的視点から概説し、植物の持つ化学的な環境応答機構について考察する。	EC42031を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC32321	バイオプロセスシミュレーション	1	1.0	3	春B	火1,2		市川 創作, 野村 名可男	酵素や微生物を利用して物質生産や環境浄化などを行うバイオプロセスの設計と効率化に必要な定量的取り扱い手法を習得する。生物反応速度論と物質収支について概説し、これに基づいてバイオプロセスをシミュレーションし、システムを最適化する手法を学ぶ。	EC32091を修得済みの者は履修できない。 その他の実施形態
EC35031	ゲノム情報生物学	1	2.0	3	春AB	水1,2	2C404	深水 昭吉, 加香 孝一郎, 石田 純治, 大徳 浩照	遺伝子・細胞・個体を形成するゲノムとエピゲノムに関する理解が進みつつあり、歴史的発見(DNA→RNA→タンパク質という古典的セントラルドグマ)から最新のセントラルドグマへの変遷を講義形式で概説します。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC35041	環境保全科学	1	2.0	3	秋AB	火1,2		浅野 眞希	自然環境の保全と環境保全にかかわる生態系の機能について概説し、生物多様性、地球温暖化等の諸問題について理解を深める。さらに、里山、湿原および森林の保全の課題を取り上げ、その対策や研究手法について解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 その他の実施形態
EC35051	サプライチェーン品質・安全論	1	1.0	3・4	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン(農場から店舗まで)全体と、それぞれの段階における品質・食品安全管理手法とこれを確認する監査手法について、解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態

専門科目II(環境工学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC33006	環境工学実験演習I	6	2.0	3	春AB	火4-6	2D102, アイソトープセンター, 2D304, 2D118-1, 2D103	小林 幹佳, 足立 泰久, 石井 敦, 内海 眞生, 山下 祐司, 杉本 卓也	水、土、微生物、植物などの環境資源・生物資源を適切に保全・活用する上で必要となる工学的的手法を実験と演習を通して身につける。 Iでは、水や物質の移動・循環を理解するための水環境工学的的手法や土壌物理・化学に関わる手法を身につける。	「環境工学実験I」(EC33073)及び(EC33173)を修得した者は履修できない。 その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC33016	環境工学実験演習Ⅱ	6	2.0	3	秋AB	木4-6	2D304	小林 幹佳, 足立 泰久, 石井 敦, 内海 真生, 山下 祐司, 杉本 卓也	水, 土, 微生物, 植物などの環境資源・生物資源を適切に保全・利活用する上で必要となる工学的手法について実験と演習を通して学ぶ。IIではIでの理解を踏まえて, 生物工学的手法と土壌工学や水処理技術に関わる手法を身につける。	EC33083及びEC33183を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33111	水資源環境工学	1	2.0	3	春AB	月4, 5		石井 敦	水資源の需要と供給, 水資源利用のあり方について講述する。水資源から見た河川の特徴, 水資源開発施設の計画と管理, 農業用水と都市用水の利用, 水利権および水管理制度などを対象とし, 開発途上国における灌漑の開発と管理についても講述する。	「水質土壌保全学」(EC33121)及び「水資源環境工学」(EC33111)を修得済みの者は履修できない。横断領域科目「環境」その他の実施形態
EC33171	生物機械工学	1	2.0	3	春AB	月1, 2		野口 良造, トファエル アハメド	農林業, 畜産業などに利用される農業機械, 農業ロボット, 精密農業におけるフィールドセンシングや制御技術を解説する。また, エネルギースourceとして利用される内燃機関や電動化, バイオマスエネルギー利用問題とのかかわりを解説する。	その他の実施形態
EC33181	複合材料工学	1	1.0	3	秋AB	火5	2D305	梶山 幹夫	2年次に開講されている高分子科学では主に直鎖状の熱可塑性樹脂について学んだ。ここでは架橋反応を中心に, 複合材料の主成分として用いられることが多い熱硬化性樹脂について学習し, 複合材料の成り立ちについて講義する。	その他の実施形態
EC33211	生物材料利用化学	1	1.0	3	春AB	月6		中川 明子	生物材料(特に木材)の細胞壁構造および化学成分的特徴と利用技術(紙パルプ製造法, 抽出成分, 木材保存)について解説する。	横断領域科目「国際」その他の実施形態
EC33241	測量学	1	2.0	3	春AB	集中	2C107	三島 研二	測量器械理論, 水準測量, 測地学, 多角測量, 誤差論, 写真測量, 応用測量などについて, 講述する。	FB13801と同一。5/8, 5/22, 29, 6/5 対面
EC33251	土質工学	1	1.0	3	春AB	木1		小林 幹佳	土はため池, 堤防などの人工の構造物の材料であり, 風車や鉄道など様々な構造物を支える基礎地盤になる。また, 土の中の水の流れを把握することは, 構造物の安定性に加えて土壌汚染物質の輸送予測においても必要不可欠である。このような構造物の安全性・安定性, 土壌中の移動現象を考慮する場合には, 土の様々な理工学的特性の理解が不可欠である。本講では, 土の基本的な性質, 土の中の水の流れやすさ, 土の変形・破壊と強度について講義を行う。	その他の実施形態
EC33311	流域保全学	1	1.0	3	春A	火1, 2		内田 太郎, 奈佐原 顕郎, 山川 陽祐, 大澤 光	土砂災害, 水災害, 環境問題に対処し, 流域を保全していくために, 上流から下流への水・土の移動現象を論じるとともに森林・生態系への影響, 災害対策について人間活動との関わりから解説する。	EC33301を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33313	食と緑の環境工学インターンシップ	3	2.0	3	夏季休業 中 秋ABC	応談		小林 幹佳 他 環境工学コース教員	環境工学コースの研究分野(土・水と森林, 環境工学とエコロジー, 食品とバイオエネルギー, 農業機械・ロボット, 木材とバイオマス)にかかわりの深い国や地方, 民間の研究機関, 行政組織やNPO, 農場や工場などの現場で職業体験を行い, 自己のキャリアアップに資する。	「環境工学インターンシップ」(EC33313)を修得した者は履修できない。原則として環境工学コースの学生を対象とする。CDP その他の実施形態
EC33321	砂防学	1	1.0	3	春B	火1, 2		内田 太郎, 奈佐原 顕郎, 山川 陽祐, 大澤 光	国内外で深刻な土砂災害が頻発している。また, 気候変動により, 将来さらなる被害の発生が懸念されている。本講義では, 土砂災害の実態, 発生機構, 対策技術について学習する。その上で, 国土の保全, 防災全般について考える。	「流域保全学」(EC33311)を受講していることが望ましい。その他の実施形態
EC33363	森林水文・砂防学実習	3	1.0	3	春C	応談		山川 陽祐, 大澤 光, 奈佐原 顕郎, 内田 太郎	井川演習林をフィールドとして, 森林流域での水・土砂流出の調査法を習得する。実際に計測されたデータを題材として, 森林の水環境や, 山地での土砂移動プロセスを理解し, 流域環境のあり方や管理の課題について考察する。	「森林流域工学実習」を修得 (EC33363) 済みの者は履修できない。説明会を実施して参加の意思を確認するのでTWINS掲示を確認すること。日程はシラバスを参照。対面
EC33391	木材加工学	1	1.0	3	春AB	火2	2C403	小幡谷 英一	最も有用な生物資源材料である木材を有効利用するためには, その特性を理解した上で, 用途に応じて適切に加工しなければならない。本講義では, 物理加工および化学加工に関する最新の論文を題材にして, 木材の加工に関わる理論と技術を学ぶ。	EC33191を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33393	生物機械工学実習	3	1.0	3	春C	応談		野口 良造, トファエル アハメド	農業機械を用いた農作業を通じて, 機械の操作, 利用技術を習得するとともに, ガソリンエンジンの分解組立を行い内燃機関への理解を深める。また, 農作業利用, 農業情報利用のためのUAV(ドローン)による操縦技術を学ぶ。	受入れ上限数を15名程度とする。また, 希望履修者数が多い場合は, 環境工学コースに所属する学生を優先する場合がある。日程はシラバスを参照。対面



科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC33401	生物材料学		1	1.0	3	春AB	火3	江前 敏晴	森林資源から生産される工業製品の「紙」について、製紙技術の歴史の変遷を解説した後、生物材料加工プロセスとしての製紙工程の技術、繊維材料の物理特性やその分析技術の基礎科学を学ぶ。水との相互作用、光の反射と拡散などの光学特性、弾性率、引張強度などの力学特性などを基礎からやさしく説明する。また紙パイスの創製や紙文化財保存科学などの最近の研究トピックも紹介する。	「生物材料工学 (EC33201)」を修得した者は履修できない。その他の実施形態
EC33433	生物材料学実験		3	1.0	3	春AB	水4,5	梶山 幹夫, 中川 明子, 小幡谷 英一, 江前 敏晴	木材の物理的・力学的特性、および建築素材、古紙等の利用を実験を通して理解する。植物材料の化学的性質を理解するために、主要成分の化学分析を行う。また、木質材料やバルブの製造を通して身近な材料としての木材の利用を理解する。	「バイオマス資源工学実験」(EC33463)を修得した者は履修できない。対面
EC33443	測量学実習		3	2.0	3	春AB 春C	金4-6 集中	石井 敦, 山下 祐司	「測量学(EC33241)」の講義の内容を踏まえ、距離測量、水準測量、GNSS測量、トラバース測量、平板測量等を学び、主として農林地を対象とした測量技術を身に付ける。	「測量学」履修者に限る。対面
EC33523	木材加工学実習		3	2.0	3	秋AB	水3-6	T-PIRC 農場 小幡谷 英一, 中川 明子, 梶山 幹夫, 江前 敏晴	様々な主工具を用いた木製品の製作を通じ、中学技術の教員に必要な木材加工の基礎知識と応用技術を学ぶとともに、実験系の研究を行う上で不可欠な、材料選択、構造設計、材料加工の技術を習得する。	EC33423を修得済みの者は履修できない。対面
EC33571	水理学		1	1.0	3	春AB	水3	2D307 浪平 篤	水資源。かんがい施設、農地、生産施設整備、海岸、沿岸市域、河川、水路の整備を行う視点から不可欠な水理学を学ぶ。	「水理水文学」(EC33141)を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33581	流域計測工学		1	2.0	3	秋AB	月5,6	奈佐原 顕頭, 内田 太郎, 山川 陽祐, 大澤 光, 秋津 朋子	防災・農林業・国土保全・水資源管理などを「流域」で考える上で、光、水、植生、地形などに関する基本的なデータが必要である。本講義では、これらについて、地上・航空機(ドローンを含む)・人工衛星を組み合わせた各種の計測法を学ぶ。物理学的背景、原理、実際の操作、データ解析、観測計画について理解を深める。	「水理水文学」(EC33141)または「水文学」(EC33581)を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33591	環境修復生物工学		1	1.0	3	秋AB	月4	内海 真生, 楊 英男	地球規模の環境問題や環境汚染、浄水・下水処理に対して植物や微生物の働きを最大限活用することが求められている。ファイトレメディエーション、バイオレメディエーションの基礎および応用について具体的な手法やその展開、さらには、その問題点などを講述する。	その他の実施形態
EC33601	水圏環境工学		1	2.0	3	春AB	水1,2	内海 真生, 楊 英男, 雷 中方	上水道及び下水道の処理プロセスに関し、先端の高度処理を含め、処理技術の動向、要素技術、仕組みおよびシステム化について講述する他、海洋を含む水圏での微生物と物質循環との関係についても講述する。	その他の実施形態
EC33613	機械・食品工学実験		3	1.0	3	春AB	木3-5	北村 豊, 張 振亜, 楊 英男, 雷 中方, 野口 良造, トファエル アハメド, ネヴェス マルコス アントニオ	生物機械工学および食品プロセス工学の講義と関連させながら、一連の「ものづくり」体験を通して、当該学問分野の知識、実験・解析手法を習得させる。具体的には、ソーラーカー、温室、農産物、食品、機能性食素材、食品残渣(バイオマス)、食品廃水等を対象とする単位操作(設計、試験、施工、環境計測・制御、乾燥、粉碎、減容、物性測定、微細化、コロイド化など)に関する実験を行う。	受入上限数20名程度 対面
EC33651	再生可能エネルギーと生物資源循環技術		1	2.0	3	秋AB	金3,4	2B508 北村 豊, ネヴェス マルコス アントニオ, 張 振亜, 雷 中方, 野口 良造, 中嶋 光敏	生物資源の高度利用の一環として、バイオマスのエネルギーや素材への変換や利用技術について解説する。また自然エネルギーに関する最新技術や普及動向などについても言及して、再生可能エネルギーを活用する資源循環型社会の構築について考察する。	国立台湾大学とのジョイント講義(一部遠隔授業)。「バイオマス資源循環工学」(EC33281)及び「グリーンエネルギー工学」(EC33041)を修得済みの者は履修できない。英語で授業。その他の実施形態
EC33671	食品プロセス工学		1	2.0	3	春AB	木2,3	2D206 北村 豊, ネヴェス マルコス アントニオ, 粉川 美踏	農産物や食品の品質や安全性を損なうことなく効率よく生産・加工するための単位操作(選別、殺菌、乾燥、粉碎、冷蔵、冷凍、濃縮、乳化・分散、沈降・遠心分離、平衡、抽出、吸着、保存、ろ過、膜分離、蒸留、蒸発、発酵、酵素処理など)を解説する。	「食品プロセス工学」(EC33101)及び「食素材加工学」(EC42021)を修得済みの者は履修できない。その他の実施形態
EC33682	Introduction to Foreign Literature on Bio-Systems Engineering		2	2.0	3・4	秋ABC	月2	2B508 北村 豊, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 中嶋 光敏	遠隔講義システムにより京都大学、国立台湾大学と合同で英語で行われている授業。生物資源工学(バイオシステムエンジニアリング)研究の範囲と最新動向を紹介し、その後、当該分野のトピックに関する学生のプレゼンテーションとディスカッションを行う。この国際的なコミュニケーションの経験を通して、読解、会話、聴解、ディスカッションのスキルが強化される。	生物資源工学分野の知識や興味を有する日本人学生が望ましい(人数制限の可能性あり)。留学生は環境工学コースで卒研を行う学生に限定する。英語で授業。遠隔授業 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC33721	地域環境管理工学	1	1.0	3	春AB	水4		山下 祐司	地域環境の汚染問題に関する歴史的経緯を振り返った上で、土壌・水環境の汚染問題に対処するための理工学的基礎を学ぶ。特に、土壌圏を媒体とした物質の移動現象や化学反応、水処理の基礎について考究する。授業後半の地球化学コードPhreeqCを用いた演習では、学習した物理モデルや化学反応式を実際にシミュレーションすることで、その適用手法を身につける。	その他の実施形態
EC35013	森林総合実習	3	1.0	3	夏季休業中	集中		門脇 正史, 清野 達之, 小幡谷 英一, 中川 明子, 津村 義彦, 津田 吉晃	山岳科学センターハケ岳・川上演習林において、森林動植物の観察、樹木調査、森林管理の体験をするとともに、樹木の生態・生理に関する知識、動物と森林の関わりや森林の利用を習得して樹木と森林の役割を総合的に理解する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース EC31323を修得済みの者は履修できない。履修人数の制限を行う場合がある。実習のガイダンスと人数調整を行なうので本実習履修希望者は必ず出席すること。参集する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。開催場所を筑波地区等に変更する場合がある。8/30-9/4 対面
EC35021	植物育種学	1	2.0	3	春AB秋AB	火1		大澤 良, 吉岡 洋輔	植物の品種改良の基礎となる(1) 遺伝的変異の創出・拡大、(2) 希望型の選抜・品種化、(3) 品種の維持・増殖という3つの操作に関する理論と実際および植物ゲノム研究の発展とゲノム育種の将来についてを、個々の植物の繁殖体系や実際の育種とからめながら具体的に概説する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「食料」「国際」その他の実施形態
EC35031	ゲノム情報生物学	1	2.0	3	春AB	水1,2	2C404	深水 昭吉, 加香 孝一郎, 石田 純治, 大徳 浩照	遺伝子・細胞・個体を形成するゲノムとエピゲノムに関する理解が進みつつあり、歴史的発見(DNA-RNAタンパク質という古典的セントラルドグマ)から最新のセントラルドグマへの変遷を講義形式で概説します。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース その他の実施形態
EC35041	環境保全科学	1	2.0	3	秋AB	火1,2		浅野 真希	自然環境の保全と環境保全にかかわる生態系の機能について概説し、生物多様性、地球温暖化等の諸問題について理解を深める。さらに、里山、湿原および森林の保全の課題を取り上げ、その対策や研究手法について解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」その他の実施形態
EC35051	サプライチェーン品質・安全論	1	1.0	3・4	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン(農場から店舗まで)全体と、それぞれの段階における品質・食品安全管理手法とこれを確認する監査手法について、解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35071	環境経済評価論	1	1.0	3	春AB	月2		水野谷 剛	環境総合評価に必要な環境経済学的知識、評価手法とその実践例の解説を行う。	「環境総合評価論」(EC33021)、「環境総合評価論I」(EC33611)、「環境総合評価論II」(EC33621)及び「環境経済評価論」(EC33641)を修得済みの者は履修できない。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35081	農村・農地工学	1	2.0	3	秋AB	月1,2		石井 敦	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	「生産基盤工学」(EC33151)、「農村計画学」(EC33271)、「農村・農地工学」(EC33151)を修得済みの者は履修できない。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC35091	食品衛生管理と品質評価学	1	2.0	3	秋AB	水3,4	2B508	北村 豊, ネヴェスマルコス アントニオ, 内海 真生, 粉川 美踏	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	国立台湾大学とのジョイント講義(一部遠隔授業)。「食品衛生学」(EC33071)、「食品機械工学」(EC33081)、「食品機能品質評価学」(EC33091)及び「食品衛生管理と品質評価学」(EC33661)を修得済みの者は履修できない。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態

専門科目II(社会経済コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC34012	社会調査論演習A	2	2.0	3	春AB	火5,6	2C403	興沼 克久, 立花 敏, 首藤 久人, 氏家 清和, 茂野 隆一	社会調査を実施するために必要な調査構想、事前準備、調査票作成、分析等について演習を通して理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。社会調査論演習Bを受講することが望ましい。その他の実施形態
EC34021	食料経済分析論	1	2.0	3	秋AB	金5,6	2C310	首藤 久人, 茂野 隆一	食料および関連市場を対象に、経済学の諸概念、経済発展の問題、数量分析の基礎を学ぶ。	横断領域科目「食料」「国際」その他の実施形態
EC34022	社会調査論演習B	2	2.0	3	秋AB	火5,6	2C403	氏家 清和, 首藤 久人, 立花 敏, 興沼 克久, 茂野 隆一	社会調査データを分析するために必要な調査項目作成、データマネジメント、可視化、定量分析手法等について演習を通して理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。社会調査論演習Aを受講することが望ましい。その他の実施形態
EC34041	フードシステム論	1	2.0	3	春AB	木5,6		氏家 清和, 茂野 隆一	日本並びに海外の食料をめぐる諸問題、その背景にあるアグリビジネス企業や食料消費行動の特徴、ならびにそれらを理解するため体系的な視座について、比較的新しい研究成果も踏まえつつ講述する。	横断領域科目「食料」「国際」その他の実施形態
EC34051	農耕文化史論	1	2.0	3	春AB	火1,2	2C310	加藤 衛拓	本授業では、近世・近代・現代における日本農林業の歴史を、農林業にかかわる生産・消費・文化という広い視点から講述する。それにより現代日本の文化的背景を提示するとともに、日本や世界における農林業の現状を分析するための客観的視点を与える。具体的には、東洋と西洋の農耕文化、土地制度改革、農林業技術の展開、近代の経済発展と農林業、農山村の文化資源などについて検討する。	横断領域科目「食料」「環境」「国際」その他の実施形態
EC34061	国際森林管理論	1	2.0	3	秋AB	木1,2		立花 敏	本授業では、諸外国・地域の森林資源と木材利用との関わりを中心に社会科学の観点から講述し、持続可能な森林管理と木材利用の構築に必要な基礎知識と分析視角の養成を行う。	横断領域科目「環境」「国際」「国際技術交流論」(EC34061)を修得した者は、履修できない。その他の実施形態
EC34132	森林管理学演習	2	2.0	3	秋AB	火1,2	2C403	興沼 克久	森林管理学にかかわる文献および資料を取り上げ、その購読と討論を通じて、現在の森林管理問題について認識を深める。	その他の実施形態
EC34142	社会経済学コース演習	2	2.0	3	通年	応談		立花 敏, 茂野 隆一, 首藤 久人, 氏家 清和, 興沼 克久	卒業研究の課題設定、方法論の選択、仮説の構築、文献資料の検索、統計資料の分析、フィールド調査など、卒業研究にあたって基礎的な考え方や方法論を指導責任教員のもとで学ぶ。	社会経済学コース卒業研究予定者に限る。実施日程は12~2月の間で各指導教員と応談その他の実施形態
EC34151	農林業改良普及論	1	1.0	2・3	夏季休業中	応談	生農0703	上原 健一, 石田 大喜, 高橋(下総) ゆうき	農林業の振興と農家の生活改善及び農林業の担い手育成に大きな役割を果たしている普及事業の歴史と現状を概説し、普及原理と普及方法の基礎的理論を講述する。	西暦奇数年度開講。実務経験教員その他の実施形態
EC34161	森林資源調査論	1	1.0	2・3					森林資源を持続的に管理、利用していくためには、対象となる森林資源を正確に調査することが必要となる。森林を構成する林木や林分材積、成長量などの測定に関する理論と方法および森林資源調査への空中写真、森林GPS、森林GISの利用方法を学ぶ。	西暦偶数年度開講。その他の実施形態
EC34171	資源環境経済学	1	1.0	2・3	夏季休業中	応談		首藤 久人, 加藤 弘二	資源、環境問題の全体を鳥瞰するとともに、経済学的话题を扱ひながら農業と環境、農林業における資源問題、環境問題を理解し、経済学的、制度的な課題を学ぶ。	西暦奇数年度開講。その他の実施形態
EC34181	農林財政・法律論	1	1.0	2・3					農林業関係法律財政の概要を講述し、その制度やしくみなどを習得させる。	西暦偶数年度開講。実務経験教員その他の実施形態
EC34191	森林教育論	1	1.0	2・3	秋AB	集中		井上 真理子	本講義では、来るべき持続可能な社会における自然のかかわり方について考え、問題に取り組む力をつける。森林と人間のかかわりを、森林と人間の歴史から環境思想、環境教育、森林教育まで幅広い視点からとらえ、実際の森林を題材に、課題の抽出から問題解決へのプロセスをグループワークで体験する参加型授業である。	「森林利用・合意形成論」(EC34191)を修得済みの者は履修できない。西暦奇数年度開講。その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC34203	林政学実習	3	1.0	3	夏季休業 中 秋A	応談		興侶 克久, 立花 敏	森林管理に関するフィールド調査法とデータの収集・取りまとめに関する実習を行う。	原則として社会経済学コースの学生(3年次)に限る。事前にガイダンスを実施する。その他の実施形態
EC34213	農業経済学実習	3	1.0	3	夏季休業 中 秋A	応談 集中		氏家 清和, 納口 り子, 茂野 隆一, 首藤 久人	実務の現場における実態調査により、農業経済の諸相への理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。「社会調査論演習A」を受講していることが望ましい。その他の実施形態
EC34281	International Agricultural and Forestry Policies I	1	1.0	3・4					Lectures will cover the topics in policies for agriculture, food, forestry, and environmental management related to agriculture and forestry in the world.	「International Agricultural and Forestry Policies」(EC34081)を履修済みの者は履修できない。西暦偶数年度開講。EG60611と同一。英語で授業。実務経験教員 その他の実施形態
EC34381	International Agricultural and Forestry Policies II	1	1.0	3・4	春C	応談		首藤 久人	Lectures will cover the topics in policies for agriculture, food, forestry, and environmental management related to agriculture and forestry in the world.	「International Agricultural and Forestry Policies」(EC34081)を履修済みの者は履修できない。西暦奇数年度開講。EG60621と同一。英語で授業。実務経験教員
EC35051	サプライチェーン品質・安全論	1	1.0	3・4	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン(農場から店舗まで)全体と、それぞれの段階における品質・食品安全管理手法とこれを確認する監査手法について、解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	秋C	応談		北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35071	環境経済評価論	1	1.0	3	春AB	月2		水野谷 剛	環境総合評価に必要な環境経済学的知識、評価手法とその実践例の解説を行う。	「環境総合評価論」(EC33021)、「環境総合評価論I」(EC33611)、「環境総合評価論II」(EC33621)及び「環境経済評価論」(EC33641)を修得済みの者は履修できない。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35081	農村・農地工学	1	2.0	3	秋AB	月1.2		石井 敦	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	「生産基礎工学」(EC33151)、「農村計画学」(EC33271)、「農村・農地工学」(EC33151)を修得済みの者は履修できない。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態
EC35091	食品衛生管理と品質評価学	1	2.0	3	秋AB	水3.4	2B508	北村 豊, ネヴェスマルコス アントニオ, 内海 真生, 粉川 美踏	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	国立台湾大学とのジョイント講義(一部遠隔授業)。「食品衛生学」(EC33071)、「食品機械工学」(EC33081)、「食品機能品質評価学」(EC33091)及び「食品衛生管理と品質評価学」(EC33661)を修得済みの者は履修できない。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース その他の実施形態

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC35101	林業経営体論	1	2.0	3	春AB	月1,2	2C407	興侶 克久	森林環境と人間社会の諸々の相互関係を社会科学的に追究する一環として、持続可能な地域森林管理(SFM)の主体形成の理論的枠組み(主として政治経済学、環境社会学および村落社会学等)、実証研究の紹介およびSFM構築に向けた課題を検討する。	「森林環境社会論」(EC34071)、「林業経営体論」(EC34071)を修得した者は履修できない。(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 対面

専門科目II(横断領域科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC41013	国際農業研修I	3	2.0	1-3	通年	応談		野村 名可男, 生物資源学類長, 他	アジア地域の協定校及び企業等において、講義・体験実習・野外調査を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。履修登録は事務で行う。EG50013と同一。英語で授業。CDP 対面
EC41023	国際農業研修II	3	2.0	1-3	夏季休業中	応談		林 久喜	JICAまたはその他の機関(海外の機関を含む)が提供するインターンシッププログラム等に参加し、農業技術あるいは生物資源の利用・保全・開発等に関する国際的理解の促進とキャリア形成を支援する。	(インターンシップ) 国内 CDP 対面
EC41053	全国森林公開実習I	3	1.0	2-4	通年	応談		生物資源学類長, 他, 清野 達之	全国19大学の演習林が他大大学生を対象に実施する特別授業であり、各大学が提供する実習プログラムの中から課題を選択し、生態系や環境が異なる演習林等における実習、造林・搬出・測量などの技術的な実習、地域の伝統的な林業を対象とした実習などを行うことにより、森林資源の保全と利用について理解を深める。  (注)本学の学生が履修する場合には下記の点に注意する。1履修希望学生は希望大学演習林のホームページ等から必要書類を取得し、履修申請書、受入大学への依頼書及び履修願、学生教育研究災害傷害保険加入証明書等を提出する。2受入大学によっては対象学生の所属や学年に制限があるので注意する。また、履修人数に上限があるので、希望しても受け入れられない場合がある。	(インターンシップ) 対面
EC41063	全国森林公開実習II	3	1.0	2-4	春C	応談		山川 陽祐, 大澤 光	全国19大学の演習林が他大大学生を対象に実施する特別授業であり、本学山岳科学センター井川演習林において実習を実施する。募集等の詳細については生物資源学類及び全国演習林協議会ホームページで行なう。	本学の学生は受講できない。 対面
EC41133	国際農業研修III	3	2.0	1-3	通年	応談		野村 名可男, 生物資源学類長, 他	欧州の協定校及び企業等において、講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。履修登録は事務で行う。EG50023と同一。英語で授業。CDP 対面
EC41143	国際農業研修IV	3	2.0	1-3	通年	応談		生物資源学類長, 他, テイラー デマー, 野村 名可男	北米地域の協定校及び企業等において、講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地学生・教員・企業者との交流を国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。ユタ州立・スノー大学における短期研修。EG50033と同一。CDP 対面 履修登録は事務で行う。
EC41153	国際農業研修V	3	2.0	1-3	通年	応談		川田 清和	アフリカ地域の協定校および企業等において、講義・体験実習・野外調査を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。履修登録は事務で行う。英語で授業。 対面
EC41163	国際農業研修VI	3	2.0	1-3	通年	応談		野村 名可男, 阿部 淳一, ピーター	ASEAN諸国等の協定校及び企業等において、講義・体験実習・野外調査を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。履修登録は事務で行う。英語で授業。 対面
EC41173	国際農業研修VII	3	2.0	1-3	通年	応談		野村 名可男	海外の農村におけるPBLを通じた開発支援を目的とした国際援助の在り方について学修する。附属坂戸高校と共同で実施。	(インターンシップ) 国外。履修登録は事務で行う。英語で授業。 対面

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC42001	環境有機農業論	1	2.0	3・4	秋AB	月5,6		横谷 香織, 新井 真由美	有機農業推進に関する日本の方針などを紹介しながら、有機栽培に関する技術の開発や普及・研修教育について説明する。また、先人の有機農業に関する知恵が、現在の最先端の研究で、どのような部分で応用され活かされているのかなどを探り、今後の我々の環境と結びついた新しい農業への取り組みなどについても科学的・化学的に紹介する。過酷な地で、古来からの有機農業的手法がどのように利用されているのかについても解説する。討論を取り入れ、授業を進める。	横断領域科目「食料」「環境」 その他の実施形態
EC42023	有機農業実習	3	1.0	3・4	夏季休業中	応談		田村 憲司, 浅野 真希	無肥料、無農薬圃場(自然栽培圃場)において、有機農業、とくに自然栽培法について学習する(3泊4日の宿泊学習)。自家採種、無肥料、無農薬による栽培法について理解を深める。圃場の土壌調査から行う。	詳細はシラバス参照のこと。事前に実習ガイドダンスを行うので、受講希望者は必ず出席すること。「有機農業実習」(EC42013)を修得済みの者は履修できない。横断領域科目「食料」。その他の実施形態
EC42071	造園学	1	1.0	3・4	夏季休業中	応談		藤井 英二郎	人の生活環境の構成に果たす造園学の役割とその基本的視点について講述するとともに、その計画や設計、施工、管理に際して必要な基礎的概念や基本的知見について説明する。	横断領域科目「環境」 その他の実施形態

生物資源学類その他(JTP)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
EC00011	特別研究I	1	1.0	1	春ABC	随時		野村 名可男、生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	JTP学生のみ対象 その他の実施形態
EC00021	特別研究II	1	1.0	1	秋ABC	随時		野村 名可男、生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	JTP学生のみ対象 その他の実施形態
EC00031	特別研究III	1	1.0	1	春C秋A	随時		野村 名可男、生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	JTP学生のみ対象 その他の実施形態
EC00103	Japan-Expert アグロノミストインターンシップI	3	2.0	3	春学期	応談		内海 真生	食料生産、省エネルギー、環境保全に関わりの深い、国や地方、民間の行政組織や研究機関、NPO、農場や工場などの現場で職業体験を行い、自己をキャリアアップする。	インターンシップ科目。Japan-Expert アグロノミスト養成コース生対象。EC00203を修得済みの者は履修できない。インターンシップ等の説明会を実施する。 その他の実施形態
EC00203	Japan-Expert アグロノミストインターンシップII	3	2.0	3	秋学期	応談		内海 真生	食料生産、省エネルギー、環境保全に関わりの深い、国や地方、民間の行政組織や研究機関、NPO、農場や工場などの現場で職業体験を行い、自己をキャリアアップする。	インターンシップ科目。Japan-Expert アグロノミスト養成コース生対象。EC00103を修得済みの者は履修できない。インターンシップ等に関する説明会を実施する。 その他の実施形態